Manuale d'uso

XC77
XAC77

Elenco sezioni

1 – Norme di sicurezza

Sicurezza

- Osservare le informazioni in "5 - Nota tecnica" e "6 - Istruzioni di sicurezza" relative ai prodotti ATEX;
- durante l'installazione e l'utilizzo del dispositivo osservare le norme di prevenzione e sicurezza sul lavoro previste nel proprio paese;
- l'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e parti meccaniche in movimento;
- utilizzare il dispositivo esclusivamente per la funzione per cui è stato costruito: ogni altro utilizzo potrebbe risultare pericoloso per l'utilizzatore;
- alte correnti, tensioni e parti in movimento possono causare lesioni serie o fatali;
- il mancato rispetto delle norme di sicurezza o delle avvertenze specificate in questo manuale è considerato una violazione delle norme di sicurezza standard previste dal costruttore o richieste dall'uso per cui lo strumento è destinato;
- Lika Electronic s.r.l. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni o lesioni derivanti dall'inosservanza delle norme di sicurezza da parte dell'utilizzatore.

Avvertenze elettriche

- Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione;
- rispettare le connessioni riportate nella sezione "7 - Connessioni elettriche";
- i fili dei segnali d'uscita non utilizzati devono essere isolati singolarmente;
- encoder assoluti: collegare gli ingressi Azzeramento e Direzione di conteggio a 0VDC se non utilizzati;
  - per azzerare la posizione collegare Azzeramento a +VDC per almeno 100 µs, poi scollegare +VDC; normalmente deve avere tensione 0VDC; effettuare l'azzeramento dopo l'impostazione di Direzione di conteggio; effettuare l'azzeramento con encoder fermo;
  - Direzione di conteggio: conteggio crescente con rotazione oraria (vista lato albero) = collegarlo a 0VDC; conteggio crescente con rotazione antioraria = collegarlo a +VDC;
- in riferimento alla normativa 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica rispettare le seguenti precauzioni:
  - prima di maneggiare e installare il dispositivo eliminare la presenza di carica elettrostatica dal proprio corpo e dagli utensili che andranno a contatto con il dispositivo;
  - alimentare il dispositivo con tensione stabilizzata e priva di disturbi, se necessario, installare appositi filtri EMC all'ingresso dell'alimentazione;
  - utilizzare sempre cavi schermati e possibilmente "twistati";
  - non usare cavi più lunghi del necessario;
  - evitare di far passare il cavo dei segnali del dispositivo vicino a cavi di potenza;
  - installare il dispositivo il più lontano possibile da possibili fonti di interferenza o schermarlo in maniera efficace;
  - per garantire un funzionamento corretto del dispositivo, evitare l'utilizzo di apparecchiature con forte carica magnetica in prossimità dell'unità;
  - collegare la calza del cavo e/o il corpo del dispositivo a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato sul lato dispositivo e/o sul lato utilizzatore; è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi.

Avvertenze meccaniche

- Montare il dispositivo rispettando rigorosamente le istruzioni riportate nella sezione "8 - Caratteristiche meccaniche";
- effettuare il montaggio meccanico esclusivamente in assenza di parti meccaniche in movimento;
- non disassemblare il dispositivo;
- non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo;
- dispositivo elettronico delicato: maneggiare con cura; evitare urti o forti sollecitazioni sia all'asse che al corpo del dispositivo;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali previste dal costruttore,
- encoder con asse cavo: l'encoder può essere montato direttamente su un albero che rispetti le caratteristiche definite nel foglio d'ordine e fissato mediante il collare.

2 – Identificazione

Il dispositivo è identificato mediante un **codice di ordinazione** e un **numero di serie** stampati sull'etichetta applicata al dispositivo stesso; i dati sono ripetuti anche nei documenti di trasporto che lo accompagnano. Citare sempre il codice di ordinazione e il numero di serie quando si contatta Lika Electronic s.rl. per l'acquisto di un ricambio o nella necessità di assistenza tecnica. Per ogni informazione sulle caratteristiche tecniche del dispositivo fare riferimento al catalogo del prodotto.

3 - Certificato ATEX

CESI

CERTIFICATO Ex

CESI
Centro Elettrotecnico
Sperimentale Italiano
Giacinto Motta SpA

Via R. Rubattino 54
20134 Milano - Italia
Telefono +39 022125.1
Fax +39 0221255440
www.cesi.it

Capitale sociale 8 550 000 €
interamente versato
Codice fiscale e numero
iscrizione CCIAA 00793580150

Registro Imprese di Milano
Sezione Ordinaria
N. R.E.A. 429222
P.I. IT00793580150

Il CESI è stato autorizzato dal governo italiano ad operare quale organismo di certificazione di apparecchi e sistemi destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva con D.M. 1/3/1983, D.M. 19/6/1990, D.M. 20/7/1998, D.M. 27/9/2000 e D.M. 02/02/2006

ATEX I C-02 - 1

[1] **CERTIFICATO DI ESAME CE DEL TIPO**

[2] **Apparecchiature o Sistemi di Protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive Direttiva 94/9/CE**

[3] Numero del Certificato di Esame CE del tipo:

CESI 08 ATEX 013

[4] Apparecchiatura: **Encoder Incrementale serie XC77** ed **Encoder Assoluto serie XAC77**

[5] Costruttore: **Lika Electronic s.n.c.**

[6] Indirizzo: **Via S. Lorenzo 25, 36010 Carrè (Vi) - Italia**

[7] Questa apparecchiatura o sistema di protezione e le sue eventuali varianti accettate sono descritti nell'allegato al presente certificato e nei documenti descrittivi pure riportati in esso.

[8] Il CESI, organismo notificato n. 0722 in conformità all'articolo 9 della Direttiva 94/9/CE del Consiglio dell'Unione Europea del 23 Marzo 1994, certifica che questa apparecchiatura o sistema di protezione è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e salute per il progetto e la costruzione di apparecchiature e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive, definiti nell'Allegato II della Direttiva.

Le verifiche ed i risultati di prova sono registrati nel rapporto a carattere riservato n. A8008869

[9] La conformità ai Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute è assicurata dalla conformità alle:

EN 60079-0 :2004 EN 60079-1:2007 EN 61241-0 :2006 EN 61241-1 :2004

[10] Il simbolo "X" posto dopo il numero del certificato indica che l'apparecchiatura o il sistema di protezione è soggetto a condizioni speciali per un utilizzo sicuro, specificate nell'allegato al presente certificato.

[11] Questo CERTIFICATO DI ESAME CE DEL TIPO è relativo soltanto al progetto, all'esame ed alle prove dell'apparecchiatura o sistema di protezione specificato in accordo con la Direttiva 94/9/CE. Ulteriori requisiti di questa Direttiva si applicano al processo di produzione e fornitura dell'apparecchiatura o sistema di protezione. Questi requisiti non sono oggetto del presente certificato.

[12] L'apparecchiatura o sistema di protezione deve riportare i seguenti contrassegni:

Ex II 2GD Ex d IIC T6, Ex tD A21 IP65 T 85°C

Questo certificato, allegato incluso, può essere riprodotto solo integralmente e senza alcuna variazione.

Data di emissione 28 Aprile 2008

Elaborato	**Verificato**	**Approvato**
Gaetano Baldini	Mirko Balaz	Fiorenzo Bregani

CESI S.p.A.
Divisione Energia
"Area Tecnica Certificazione"
Il Responsabile

Pagina 1/3

CESI

[13] **Allegato**

[14] **CERTIFICATO DI ESAME CE DEL TIPO n. CESI 08 ATEX 013**

[15] **Descrizione dell'apparecchiatura**

L'encoder è un trasduttore rotativo che converte una posizione angolare dell'albero di rotazione in un segnale elettrico digitale. Questa apparecchiatura elettromeccanica, per mezzo di specifiche interfacce elettroniche e/o meccaniche, consente di rilevare spostamenti angolari e di stimare velocità di rotazione ed accelerazioni. La conversione dal movimento meccanico a segnale digitale è realizzata mediante lettura fotoelettrica da un led all'infrarosso con sistema di collimazione del fascio di luce: la luce emessa investe un disco di vetro con tacche scure alternate a trasparenti; la luce che filtra è quindi raccolta da una batteria di fototransistor. I segnali ottenuti vengono infine digitalizzati con un comparatore.

Encoder incrementale serie XC77

La posizione è stabilita dal conteggio degli impulsi rispetto alla traccia di zero.

Encoder assoluto serie XAC77

La posizione è stabilita dalla lettura del codice di uscita, che è univoco per ogni posizione. Questi dispositivi mantengono dunque l'informazione della posizione effettiva in caso di mancanza della tensione di alimentazione, e, a differenza degli incrementali, non hanno da dover ricercare il punto di zero alla riaccensione.

Flangia e contenitore di entrambi gli encoder sono in Anticorodal (lega di alluminio EN AW-6082), mentre albero e ghiera sono in acciaio inossidabile 1.4305. La flangia è avvitata sul contenitore. La composizione della sigla identificativa dei due encoder è riportata nella documentazione allegata al presente certificato.

Caratteristiche elettriche e meccaniche

Encoder serie XC77

Tensione di alimentazione:	5 V dc, 5 Vdc -30 Vdc, 10 Vdc -30 Vdc
Assorbimento massimo a vuoto:	70 mA
Corrente massima in uscita per canale	40 mA
Tipo di uscite:	NPN, Push-Pull, Line Driver, PP/LD

Encoder serie XAC77

Tensione di alimentazione:	10Vdc - 30 Vdc
Massimo assorbimento a vuoto:	150 mA
Massima corrente in uscita per canale:	40 mA
Tipo di uscite / Codice	NPN, Push-Pull, SSI / Binario, Gray

Massima velocità di rotazione:	6000 rpm
Protezione elettrica:	Inversione di polarità e cortocircuito
Carico massimo sull'albero:	60 N (assiale e radiale)
Grado di protezione:	IP65 (EN 60529:1997)
Classe di temperatura:	T6
Massima temperatura superficiale:	T 85 °C
Temperatura ambiente:	-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C

Ingresso Cavi

Gli accessori utilizzati per l'ingresso dei cavi devono essere oggetto di certificazione separata, secondo le norme EN 60079-0, EN 60079-1 e EN 61241-1. Inoltre, gli accessori devono garantire un grado di protezione minimo IP65 secondo la norma EN 60529.

Pagina 2/3

Prot. A8008873 P: 3+ 26

CESI

[13] **Allegato**

[14] **CERTIFICATO DI ESAME CE DEL TIPO n. CESI 08 ATEX 013**

[16] **Rapporto n°** A8008869

Prove individuali
Il costruttore deve effettuare le prove individuali e le verifiche in accordo all'articolo 27 della norma EN 60079-0 e secondo il paragrafo 24 della norma EN 61241-0.
Il costruttore è esentato dalle prove individuali di sovrappressione in quanto gli apparati hanno superato la prova di sovrappressione effettuata con il metodo statico a quattro volte la pressione di riferimento (28 bar).

Documenti descrittivi (prot. A8 008877)

-	Nota Tecnica Encoder serie XC77 - XAC77		2 fogli	19/03/2008
-	Descrizione Encoder assoluto XAC77 - ROTACOD		2 fogli	
-	LKM 1362 Contenitore XA77 - uscita radiale	rev. 3	1 foglio	26/07/2007
-	LKM 1367 Contenitore XA77 - uscita assiale	rev. 3	1 foglio	26/07/2007
-	Descrizione Encoder incrementale XC77 – ROTAPLUS		2 fogli	
-	LKM 1368 Contenitore XC77	rev. 3	1 foglio	25/07/2007
-	Sez. 4300 XC77 + XAC77 (radial and axial cable) Hollow shaft Φ14	rev. 3	3 fogli	26/07/2007
-	LKM 1363 Asse cavo per XC77 e XAC77	rev. 3	1 foglio	26/07/2007
-	LKM 1361 Flangia per XC77 e XAC77	rev. 3	1 foglio	25/07/2007
-	LKM 1481 Ghiera per asse XC77 e XAC77	rev. 1	1 foglio	14/02/2006
-	LKM 1364 Ghiera bloccaggio asse XC77 e XAC77	rev. 2	1 foglio	14/02/2006
-	Scheda tecnica elastomero FKM		1 foglio	19/05/2006
-	Scheda tecnica FKM 75.16-01 O-ring (in tedesco)		2 fogli	25/10/2005
-	LKM 1551 Fac simile targa XC77-XAC77	rev. 3	1 foglio	28/04/2008
-	Technical data sheet metalized polyester label (Brady)		3 fogli	
-	Istruzioni di sicurezza encoder serie XC77 e XAC77		2 fogli	19/03/2008
-	Fac-simile Dichiarazione CE di Conformità	N. 4	1 foglio	19/03/2008

Una copia dei documenti sopra citati è conservata presso l'archivio del CESI.

[17] **Condizioni speciali per un utilizzo sicuro**
Nessuna.

[18] **Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute**
La rispondenza ai requisiti essenziali di sicurezza è assicurata dalla conformità alle norme sopraccitate.

Pagina 3/3

4 - Dichiarazione CE

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' encoder serie XC77-XAC77

1. Attestato N° 4

2. Costruttore LIKA ELECTRONIC s.n.c
   Via S. Lorenzo, 25
   36010 Carrè (VI) – Italy
   Partita IVA e Reg. Imp. Vicenza 00817760242

3. Oggetto di questo attestato:
   encoder incrementale: XC77
   encoder assoluto: XAC77

4. Questo attestato è emesso sotto la sola responsabilità del Costruttore indicato nel punto 2.

5. L'oggetto dell'attestato, indicato nel punto 3, è conforme ai requisiti essenziali, in materia di sicurezza e salute, delle direttive:
   94/9/CE "ATEX"
   2004/108/CE "Compatibilità ElettroMagnetica" (ex 89/336/CE)

6. Elenco delle normative armonizzate, specifiche tecniche ed altri documenti applicati per garantire la conformita alle direttive indicate al punto 5:
   EN 60079-0: 2004-03
   EN 60079-1: 2007
   EN 61241-0: 2006
   EN 61241-1: 2004
   EN 61000-6-4
   EN 61000-6-2
   EN 5501 Classe A

7. L'Organismo Notificato CESI ha eseguito l'esame CE del tipo e ha emesso il seguente certificato:

   CESI 08 ATEX 013

8. Marcatura ATEX apposta sul componente:

   Ex II 2 GD Ex d IIC T6, Ex tD A21 IP65 T 85°C

9. Organismo notificato N°. xxxx Notifica XXXXxx ATEX nnnQ

Carrè li, 19 Marzo 2008

Giampaolo CALABRESE
TITOLARE

LIKA Electronic s.n.c
Via S. Lorenzo, 25
36010 Carrè (VI) – Italy

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' encoder serie XC77-XAC77

Tel. +39 0445 82814
Fax +39 0445 382797
eMail info@lika.biz
web www.lika.biz

5 - Nota tecnica

NOTA TECNICA encoder serie XC77-XAC77

1. **Serie XC77**= Encoder incrementale con custodia ATEX antidefragrante.

   Serie XAC77= Encoder assoluto con custodia ATEX antidefragrante.

2. Marcatura :

   N° certificato **CESI 08 ATEX 013**

   Encoder antidefragrante costruito conforme alle norme: **EN 60079-0: 2004-03 / EN 60079-1: 2007**
   EN 61241-0: 2006 / EN 61241-1: 2004
   EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2
   EN 5501 Classe A

   - **Ex:** Costruzione per atmosfere potenzialmente esplosive.
   - **d:** Custodia a prova di esplosione.
   - **II:** Costruzione destinata a tutti i luoghi con atmosfera potenzialmente esplosiva diversa dalle miniere con presenza di "grisou".
   - **C:** Classificazione del modo di protezione basato sull'interstizio sperimentale massimo più severo.
   - **T6:** Temperatura superficiale massima della custodia 85°.
   - **tD:** Protezione di apparati elettrici con custodia per utilizzo in zone con presenza di polvere combustibile.
   - **A21:** Zona in cui l'apparato può essere utilizzato (qui zona 21 e 22) con prefisso indicante il metodo di protezione (Practice A).
   - **IP65:** Grado di protezione IP per custodie a tenuta di polvere da utilizzare in zone 21 o 22.
   - **T 85°C** Massima temperatura superficiale.

3 L'encoder e un apparecchio elettromeccanico che serve a convertire una posizione angolare dell'albero di rotazione in un segnale digitale.

Attraverso opportune interfacce elettroniche e/o meccaniche l'encoder è in grado di rilevare spostamenti angolari, circolari, lineari, di misurare velocità di rotazione e accelerazioni.

La conversione da movimento meccanico a segnale elettrico digitale avviene tramite lettura di un disco ottico da parte di un gruppo optoelettronico. Sul disco sono presenti tacche opache e trasparenti. Il fascio di luce generato da una sorgente di luce collimata (led infrarosso) attraversa le tacche trasparenti. Queste vengono rilevate da un gruppo di fotoricevitori che generano un segnale elettrico. Il segnale elettrico viene elaborato e restituito dal circuito d'uscita.

XC77 versione incrementale: Negli encoder incrementali la posizione è determinata dal conteggio delle tacche presenti sul disco ottico. La risoluzione è data dal numero di tacche rispetto ad un riferimento di zero univo sul giro.

XAC77 versione assoluta: Negli encoder assoluti la posizione è determinata da una serie codificata di tacche che restituiscono una quota univoca sotto forma di codice per ciascuna delle posizioni sul giro.

LIKA Electronic
Via S. Lorenzo, 25
36010 Carrè (VI) - Italy

NOTA TECNICA encoder serie XC77-XAC77

Tel. +39 0445 382814
Fax +39 0445 382797
eMail info@lika.biz
web www.lika.biz

6 - Istruzioni di sicurezza

ISTRUZIONI DI SICUREZZA encoder serie XC77-XAC77

1. Marcatura : **II 2 GD Ex d IIC T6, Ex tD A21 IP65 T 85°C**

N° certificato **CESI 08 ATEX 013**

Encoder antidefragrante costruito conforme alle norme: **EN 60079-0: 2004-03 / EN 60079-1: 2007**
EN 61241-0: 2006 / EN 61241-1: 2004
EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2
EN 5501 Classe A

- **Ex:** Costruzione per atmosfere potenzialmente esplosive.
- **d:** Custodia a prova di esplosione.
- **II:** Costruzione destinata a tutti i luoghi con atmosfera potenzialmente esplosiva diversa dalle miniere con presenza di “grisou”.
- **C:** Classificazione del modo di protezione basato sull’interstizio sperimentale massimo più severo.
- **T6:** Temperatura superficiale massima della custodia 85°.
- **tD:** Protezione di apparati elettrici con custodia per utilizzo in zone con presenza di polvere combustibile.
- **A21:** Zona in cui l’apparato può essere utilizzato (qui zona 21 e 22) con prefisso indicante il metodo di protezione (Practice A).
- **IP65:** Grado di protezione IP per custodie a tenuta di polvere da utilizzare in zona 21 o 22.
- **T 85°C** Massima temperatura superficiale.

Apparecchio idoneo per l’uso nelle seguenti zone:

- **ZONA 1, ZONA 2** (miscela: gas/aria, vapore/aria, nebbia/aria),
- **ZONA 21, ZONA 22** (miscela polvere/aria)

ATTENZIONE non usare in ZONA 0

Pagina 1 di 2

LIKA Electronic s.n.c
Via S. Lorenzo, 25
36010 Carrè (VI) - Italy

ISTRUZIONI DI SICUREZZA encoder serie XC77-XAC77

Tel. +39 0445 382814
Fax +39 0445 382797
eMail info@lika.biz
web www.lika.biz

2. L'installazione deve essere eseguita solo da personale qualificato ed in accordo alle relative norme.
3. Osservare precauzioni per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
4. NON forare, manomettere o modificare l'encoder.
5. NON aprire l'encoder.
6. E' possibile usare colla frena filetti sulla filettatura cilindrica per impedire l'eventuale allentamento del pressacavo.
7. NON allentare il pressacavo e le viti di chiusura dell'encoder.
8. L'encoder deve essere impiegato rispettando il grado di protezione IP indicato.
9. NON sottoporre l'encoder ad urti e vibrazioni al di fuori dalle specifiche.
10. Usare in ambienti con temperatura compresa tra -20°C / +40°C.
11. Installare l'apparecchio in assenza di tensione di alimentazione.
12. Seguire le indicazioni di montaggio meccanico.
13. Eseguire le connessioni secondo le indicazioni fornite.
14. Connettere il dispositivo a terra nel punto previsto.

Pagina 2 di 2

LIKA Electronic s.n.c
Via S. Lorenzo, 25
36010 Carrè (VI) - Italy

ISTRUZIONI DI SICUREZZA encoder serie XC77-XAC77

Tel. +39 0445 382814
Fax +39 0445 382797
eMail info@lika.biz
web www.lika.biz

7 - Connessioni elettriche

ATTENZIONE
Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione.

ATTENZIONE
La chiusura di contatto tra i segnali non utilizzati può provocare il danneggiamento irrimediabile del dispositivo.

Collegare la calza del cavo e/o il corpo del dispositivo a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato sul lato dispositivo e/o sul lato utilizzatore; è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi.

7.1 XC77-...-ZCU...

Funzione	Cavo I8 8 poli
A	Giallo
/A	Blu
B	Verde
/B	Arancione
0	Bianco
/0	Grigio
+VDC	Rosso
0VDC	Nero
Schermatura	Calza

7.2 XAC77 con interfaccia SSI

Funzione	Cavo A8 8 poli
Clock +	Bianco
Clock -	Marrone
Data +	Verde
Data -	Giallo
Azzeramento	Rosa
Direzione di conteggio	Blu
+10VDC +30VDC	Rosso
0VDC	Nero
Schermatura	Calza

7.3 XAC77 con uscita parallela (NPN o.c. / Push-Pull)

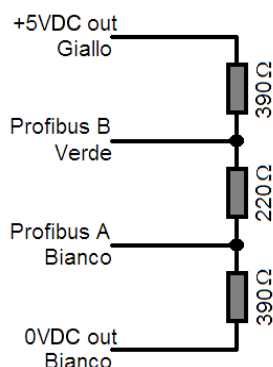
Funzione	Cavo A16 16 poli	Cavo A19 19 poli	Cavo A32 32 poli
1 LSB	Marrone	Marrone	Marrone
2	Rosso	Rosso	Rosso
3	Rosa	Rosa	Rosa
4	Giallo	Giallo	Giallo
5	Verde	Verde	Verde
6	Blu	Blu	Blu
7	Viola	Viola	Viola
8	Grigio	Grigio	Grigio
9	Bianco	Bianco	Bianco
10	Nero	Nero	Nero
11	Bianco/Verde	Bianco/Verde	Marrone/Rosso
12	Marrone/Verde	Marrone/Verde	Bianco/Rosso
13	-	Rosso/Blu	Rosso/Blu
14	-	Grigio/Marrone	Grigio/Rosa
15	-	Bianco/Grigio	Bianco/Giallo
16	-	-	Marrone/Verde
17	-	-	Bianco/Verde
18	-	-	Giallo/Marrone
19	-	-	Bianco/Blu
20	-	-	Marrone/Blu
21	-	-	Bianco/Rosa
22	-	-	Bianco/Grigio
23	-	-	Rosa/Marrone
24	-	-	Grigio/Marrone
25	-	-	Marrone/Nero
Azzeramento	Rosso/Blu	Bianco/Rosa	Grigio/Verde
Direzione di conteggio	Grigio/Rosa	Grigio/Rosa	Giallo/Rosa
+10VDC +30VDC	Bianco/Giallo	Bianco/Giallo	Verde/Blu
0VDC	Giallo/Marrone	Giallo/Marrone	Giallo/Blu
Schermatura	Calza	Calza	Calza

7.4 XAC77 con interfaccia Profibus (XAC7716/16384PB-14)

Gli encoder ATEX con interfaccia Profibus rispecchiano le caratteristiche di comunicazione degli encoder serie Hx58 FB, il file GSD **HM58_Vx.gsd** e il manuale relativo all'interfaccia Profibus sono disponibili all'indirizzo **www.lika.it** > **PRODOTTI** > **ENCODER ROTATIVI** > **ENCODER ASSOLUTI** > **Hx58 FB**).

Funzione	Cavo
+10VDC +30VDC Alimentazione	Rosso
0VDC Alimentazione	Bianco
Profibus B (bus input)	Blu
Profibus A (bus input)	Bianco
Profibus B (bus output)	Verde
Profibus A (bus output)	Bianco
+5VDC out per RT[1]	Giallo
0VDC out per RT[1]	Bianco
Profibus Shield	Calza
1 I due fili sono provvisti di protezione in guaina termorestringente; assicurarsi che la protezione sia sempre presente se la terminazione RT non è installata (danneggiamenti irreversibili!).	

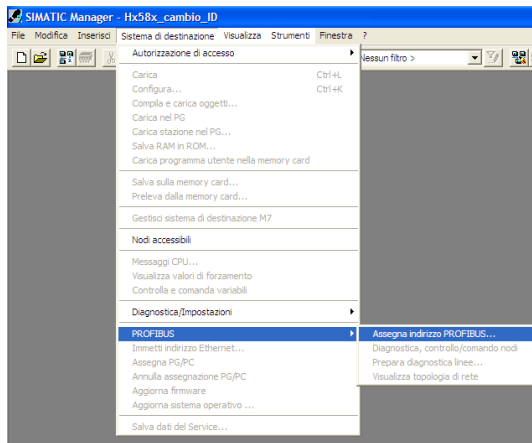
ATTENZIONE

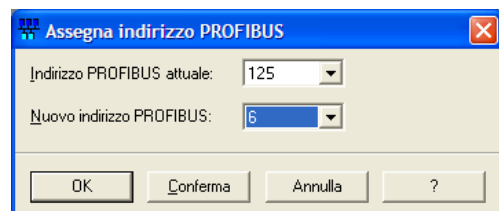
- L'indirizzo del nodo deve essere impostato via software dal Master utilizzando il servizio SAP55, per ogni informazione si veda la sezione "7.4.1 Impostazione indirizzo nodo via BUS (servizio SAP55)" a pagina 13.
  Come default Lika imposta l'indirizzo = 125; per modificare tale indirizzo è necessario installare un solo encoder per volta e quindi modificare l'ID, altrimenti si crea conflitto tra i nodi.
- Il baud rate è settato automaticamente dal Master.
- NON è consentito aprire l'encoder!
- I LED di diagnostica non sono presenti su questo modello.
- Il cavo utilizzato non è certificato Profibus, ma prevede l'ingresso e l'uscita bus per evitare Stub sulla rete Profibus.
- Se il dispositivo è l'ultimo della rete si deve terminare il bus con un terminatore attivo certificato o implementando il seguente schema alle uscite:

- Per evitare danneggiamenti irreversibili dell'encoder i fili non utilizzati devono essere tagliati a lunghezze diverse e isolati singolarmente.

7.4.1 Impostazione indirizzo nodo via BUS (servizio SAP55)

ATTENZIONE
Il servizio SAP55 può essere eseguito solamente utilizzando un **DP Master Class 2 (DPM2)**. I Master di classe 1 (DPM1) non sono in grado di eseguire il servizio SAP55.

I dispositivi Lika della serie XAC77 prevedono l'impostazione dell'indirizzo del nodo via bus mediante il servizio SAP55.
Il servizio Service Access Point SAP55 Set_Slave_Address permette la modifica dell'indirizzo di un dispositivo slave memorizzato nella memoria interna permanente. Il servizio SAP55 è previsto dalle specifiche Profibus per l'impostazione dell'indirizzo del nodo in alternativa agli switch hardware, nel caso in cui questi non siano previsti o non sia possibile utilizzarli. L'indirizzo di default memorizzato da Lika Electronic nella memoria interna è "125".

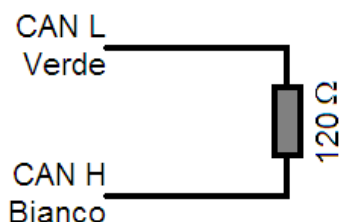
<u>**Impostazione mediante STEP7 di Siemens**</u>

Per modificare l'indirizzo salvato nella memoria interna, accedere alla finestra **SIMATIC Manager** ed eseguire il comando **Assegna indirizzo PROFIBUS...** nel menu **Sistema di destinazione\PROFIBUS**. Si aprirà la finestra **Assegna indirizzo PROFIBUS**.

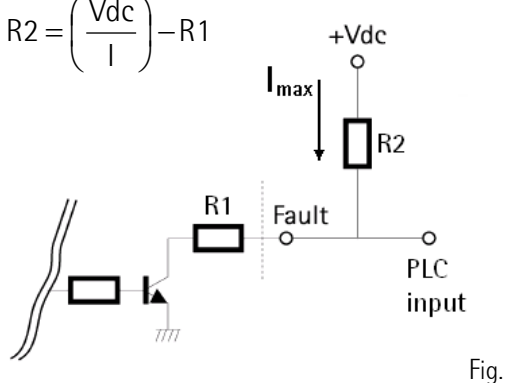
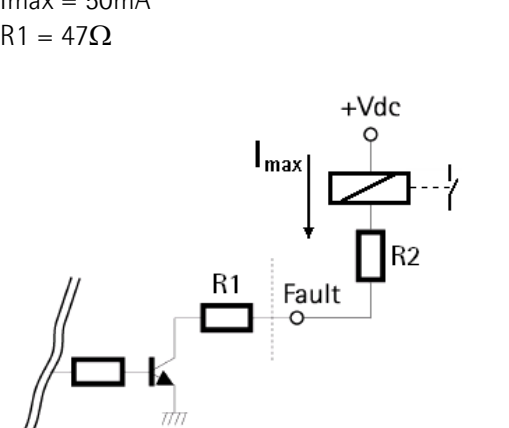
Nella finestra **Assegna indirizzo PROFIBUS** impostare l'indirizzo correntemente memorizzato nella memoria interna (impostazione di fabbrica = "125") nel menu a tendina **Indirizzo PROFIBUS attuale** e indicare il nuovo indirizzo da impostare nel sottostante combo box **Nuovo indirizzo PROFIBUS** (per esempio: "6"); quindi premere **Conferma** e di seguito **OK**.

7.5 XAC77 con interfaccia CANopen (XAC7716/16384CB-14)

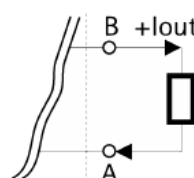
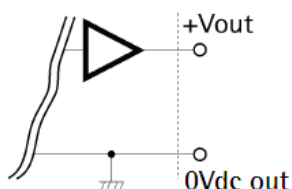
Gli encoder ATEX con interfaccia CANopen rispecchiano le caratteristiche di comunicazione degli encoder serie Hx58 FB, il file EDS **Lika_HMxCB_DS406_Vx.eds** e il manuale relativo all'interfaccia CANopen sono disponibili all'indirizzo **www.lika.it > PRODOTTI > ENCODER ROTATIVI > ENCODER ASSOLUTI > Hx58 FB**).

Funzione	Cavo
+10VDC +30VDC Alimentazione	Rosso
0VDC Alimentazione	Bianco
CAN L (bus input)	Blu
CAN H (bus input)	Bianco
CAN L (bus output)	Verde
CAN H (bus output)	Bianco
Non usato	Giallo
Non usato	Bianco
CAN Shield	Calza

ATTENZIONE

- L'indirizzo del nodo e il baud rate devono essere impostati via software dal Master (si veda ai parametri 3000h e 3001h del "Dizionario oggetti").
  Come default Lika imposta l'indirizzo = 1 e baud rate = 500 Kbit/s; per modificare l'indirizzo preimpostato è necessario installare un solo encoder per volta e quindi modificare l'ID, altrimenti si crea conflitto tra i nodi.
- NON è consentito aprire l'encoder!
- i LED di diagnostica non sono presenti su questo modello.
- Il cavo utilizzato non è certificato CANbus, ma prevede l'ingresso e l'uscita bus per evitare Stub sulla rete CANbus.
- se l'encoder è l'ultimo dispositivo della rete, la resistenza di terminazione deve essere montata esternamente al dispositivo (terminale di rete da 120Ω tra le uscite CAN High e CAN Low), come mostrato nel seguente schema:

- Per evitare danneggiamenti irreversibili dell'encoder i fili non utilizzati devono essere tagliati a lunghezze diverse e isolati singolarmente.

7.6 XAC77 con uscita analogica

Funzione	Cavo T12
TxD (RS232) *	Rosso
RxD (RS232) *	Verde
0VDC (RS232)	Marrone
Fault	Giallo
+Iout	Grigio
0VDC Analog	Viola
+Vout	Rosa
Direzione di conteggio	Blu
Azzeramento	Bianco
+15VDC +30VDC	Marrone/Verde
0VDC	Bianco/Verde
Shield	Calza

***** Assicurarsi che RxD del PC sia connesso con TxD del dispositivo e TxD del PC sia connesso con RxD del dispositivo

Descrizione

- Uscita **0VDC Analog** è internamente collegato a 0VDC ;
- **Azzeramento:** ingresso di attivazione valore di preset (attivo alto da +15V a +30V per almeno 100ms);
- **Direzione di conteggio:** funzione inversione di conteggio (attivo alto da +15V a +30V);
- **Fault:** segnale di errore, per esempio: interruzione cavo. Solo con uscita in corrente.
  Per il collegamento seguire le Figure 2 e 3, prestare attenzione al valore di R2.
  Nessun errore = transistor ON (in conduzione).
  Errore encoder = transistor OFF (aperto).

Fault connesso a un ingresso del PLC	Fault connesso a un relè
$R2 = \left(\frac{Vdc}{I}\right) - R1$	Imax = 50mA R1 = 47Ω
+Vdc, I_{max}, R2, R1, Fault, PLC input Fig. 2	+Vdc, I_{max}, R2, R1, Fault Fig. 3
Esempio: 1KΩ < R2 < 10KΩ Nessun errore = PLC input basso (0VDC). Errore encoder = PLC input alto (+VDC).	**Esempio:** VDC = +24V I = 30mA (corrente necessaria per eccitare la bobina di un piccolo relè) R2 = 750Ω Nessun errore = bobina eccitata. Errore encoder = bobina a riposo.

7.7 XAC77 con camme programmabili (XAC7712/256CS-14-...)

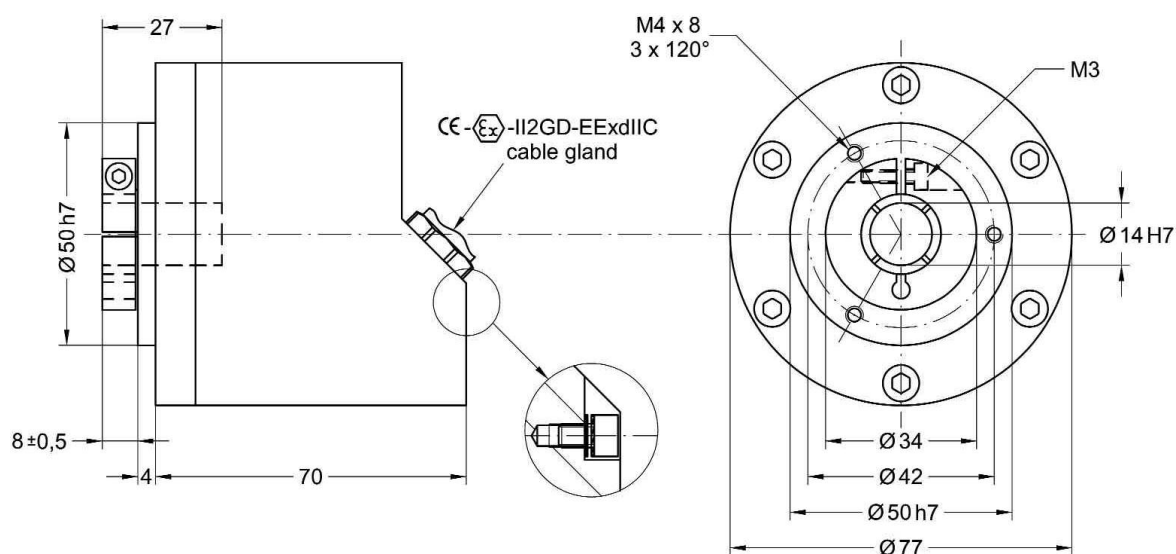
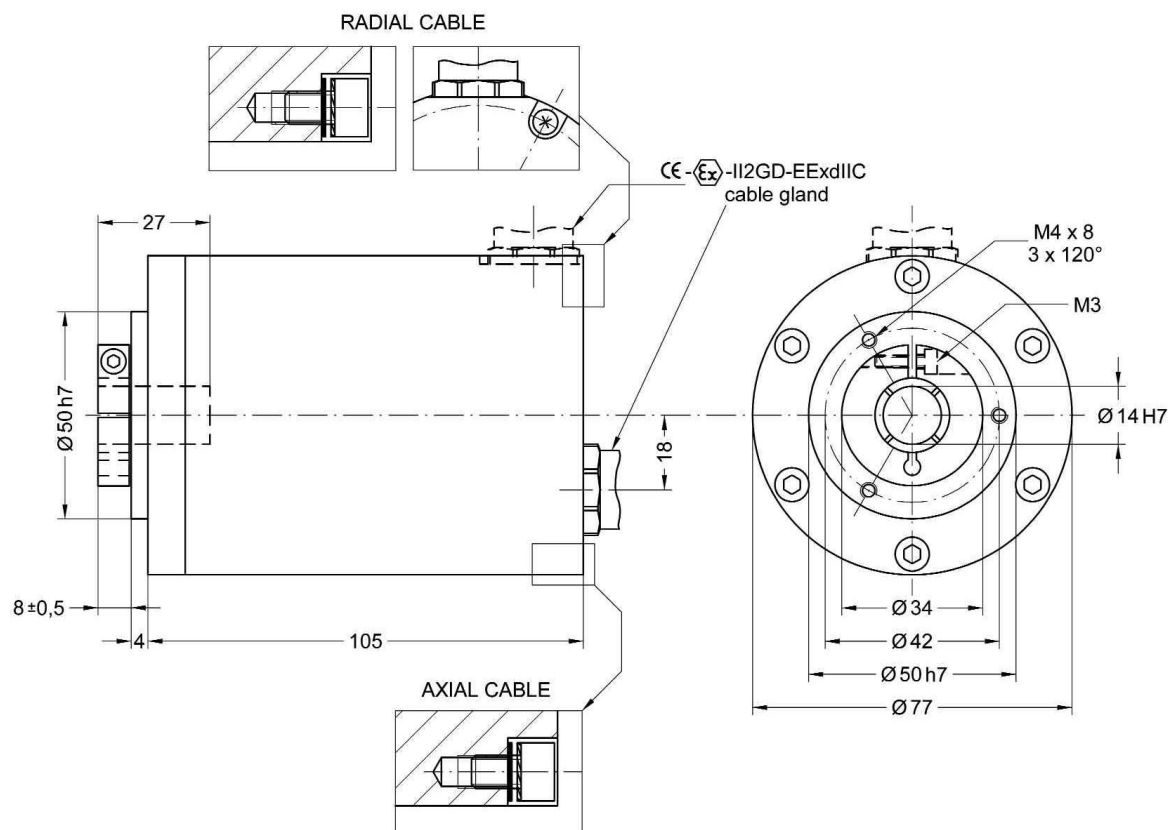
Gli encoder ATEX con camme programmabili rispecchiano le caratteristiche di comunicazione e funzionamento degli encoder tipo AMR58/AMRC. Per tutte le informazioni e la documentazione completa si rimanda pertanto alla pagina relativa all'indirizzo **www.lika.it > PRODOTTI > ENCODER ROTATIVI > ENCODER ASSOLUTI > AMR58**.

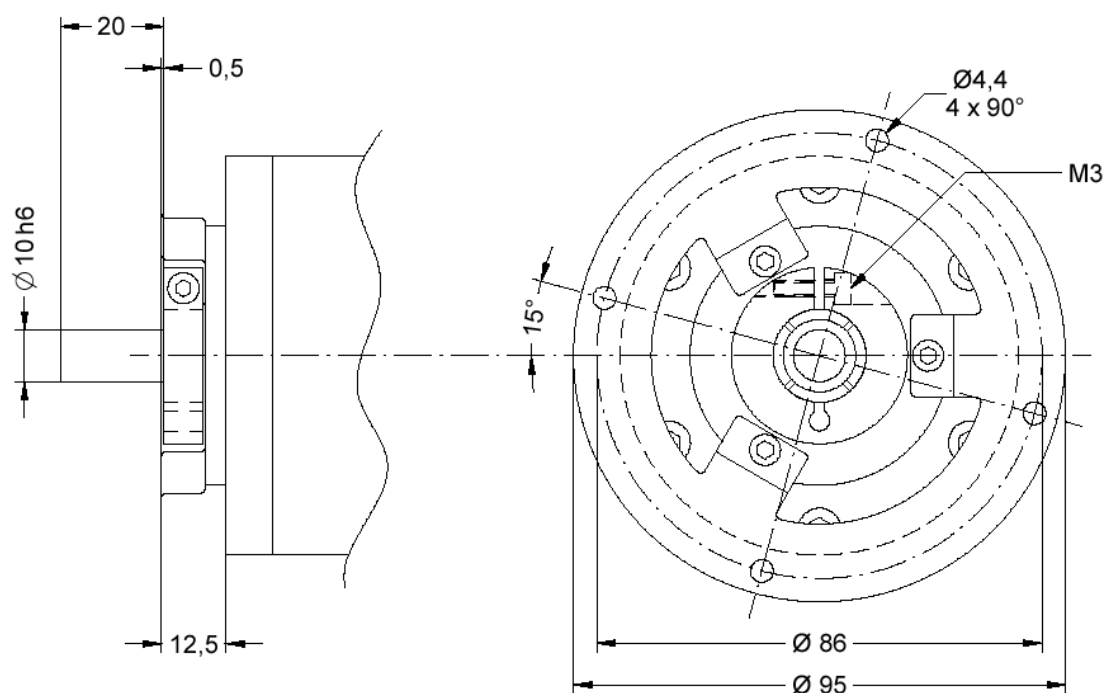
Funzione	Cavo A32
OUT 1	Marrone
OUT 2	Rosso
OUT 3	Rosa
OUT 4	Giallo
OUT 5	Verde
OUT 6	Blu
OUT 7	Viola
OUT 8	Grigio
Data OUT +	Blu/Rosso
Data OUT -	Rosa/Grigio
Clock IN +	Bianco/Giallo
Clock IN -	Marrone/Verde
Load Program	Bianco/Verde
Select Program 2^0 (1)	Giallo/Marrone
Select Program 2^1 (1)	Bianco/Blu
Select Program 2^2 (1)	Marrone/Blu
Select Program 2^3 (1)	Bianco/Rosa
Fault	Bianco/Grigio
RxD RS-232 (2)	Rosa/Marrone
TxD RS-232 (2)	Grigio/Marrone
0VDC (3)	Marrone/Nero
0VDC RS-232 (4)	Bianco/Nero
Azzeramento	Grigio/Verde
Complementare	Giallo/Rosa
+10VDC +30VDC Power supply	Verde/Blu + Rosa/Verde
0VDC Power supply (3)	Giallo/Blu + Giallo/Grigio
Shield	Schermo

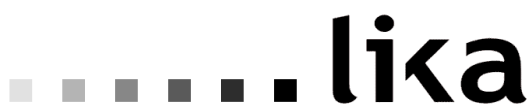
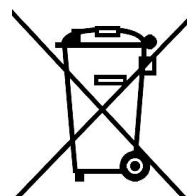
NOTA

1. Gli ingressi Select Program per la selezione dei programmi sono internamente vincolati a 0VDC mediante resistenze di pull down; per rendere attivi gli ingressi bisogna portarli a +VDC.
2. Assicurarsi che RxD dell'ENCODER sia connesso con TxD del PC e che RxD del PC sia connesso con TxD dell'ENCODER.
3. 0VDC e 0VDC Power supply sono collegati internamente.
4. 0VDC RS-232 è internamente isolato da 0VDC Power supply.

8 - Caratteristiche meccaniche

8.1 XC77

8.2 XAC77

8.3 Albero sporgente (LKM-1758) e molla di sostegno (LKM-1520)

LKM-1758 è un accessorio che deve essere ordinato separatamente.

ATTENZIONE
Encoder con asse sporgente: utilizzare giunti elastici per collegare encoder e motore; rispettare le tolleranze di allineamento ammesse dal giunto elastico.

Versione documento	Descrizione
1.0	Prima stampa
1.1	Aggiunto capitolo 7.6
1.2	Aggiunti capitoli 7.7 e 7.8
1.4	Aggiornato capitolo 7
1.5	Aggiornato capitolo 7.4
1.6	Aggiornato capitolo 7.6
1.7	Aggiornato capitolo 7.6
1.8	Aggiornati capitoli 7.4, 7.5
2.0	Aggiornati capitoli 7.4, 7.5 e 7,6
2.1	Aggiunto encoder con camme integrate, capitolo "7.7 XAC77 con camme programmabili (XAC7712/256CS-14-...)"
2.2	Aggiornamento link web
2.3	Aggiunta sezione "7.4.1 Impostazione indirizzo nodo via BUS (servizio SAP55)"

.lika

LIKA Electronic
Via S. Lorenzo, 25 - 36010 Carrè (VI) - Italy

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699

Italy: eMail info@lika.it - www.lika.it
World: eMail info@lika.biz - www.lika.biz

User's manual

XC77
XAC77

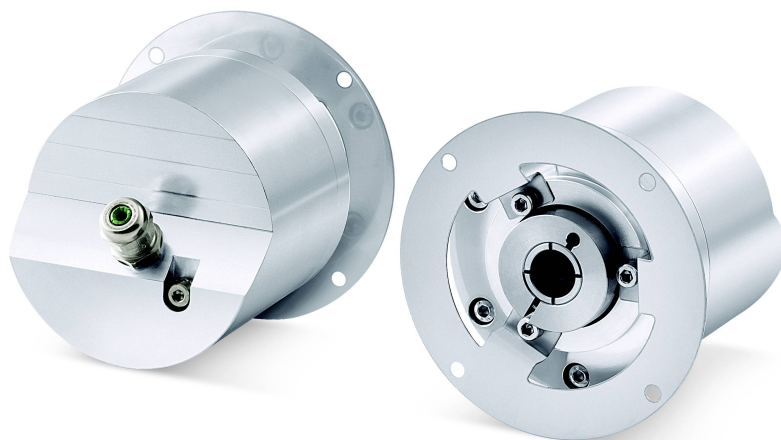



Table of Contents

1 – Safety summary

Safety

- Always adhere to information in sections "5 - Technical notes" and "6 - Safety instructions" concerning the ATEX products;
- always adhere to the professional safety and accident prevention regulations applicable to your country during device installation and operation;
- installation and maintenance operations have to be carried out by qualified personnel only, with power supply disconnected and stationary mechanical parts;
- device must be used only for the purpose appropriate to its design: use for purposes other than those for which it has been designed could result in serious personal and/or the environment damage;
- high current, voltage and moving mechanical parts can cause serious or fatal injury;
- failure to comply with these precautions or with specific warnings elsewhere in this manual violates safety standards of design, manufacture, and intended use of the equipment;
- Lika Electronic s.r.l. assumes no liability for the customer's failure to comply with these requirements.

Electrical safety

- Turn off power supply before connecting the device;
- connect according to explanation in the section "7 - Electrical connections";
- wires of output signals which are not used must be insulated singularly;
- absolute encoders: connect Zero setting and Counting Direction inputs to 0VDC, if not used;
  - to zero set the encoder, connect Zero setting to +VDC for 100 µs at least, then disconnect +VDC; normally voltage must be at 0VDC; zero set must be performed after Counting Direction; we suggest performing the zero set when the encoder is in stop;
  - Counting Direction: CW increasing count (viewed from shaft side) = connect to 0VDC; CCW increasing count = connect to +VDC;
- in compliance with the 2004/108/EC norm on electromagnetic compatibility, following precautions must be taken:

  - before handling and installing, discharge electrical charge from your body and tools which may come in touch with the device;
  - power supply must be stabilized without noise, install EMC filters on device power supply if needed;
  - always use shielded cables (twisted pair cables whenever possible);
  - avoid cables runs longer than necessary;
  - avoid running the signal cable near high voltage power cables;
  - mount the device as far as possible from any capacitive or inductive noise source, shield the device from noise source if needed;
  - to guarantee a correct working of the device, avoid using strong magnets on or near by the unit;
  - minimize noise by connecting the shield and/or the frame to ground. Make sure that ground is not affected by noise. The connection point to ground can be situated both on the device side and on user's side. The best solution to minimize the interference must be carried out by the user.

Mechanical safety

- Install the device following strictly the information in section "8 – Mechanical characteristics";
- mechanical installation has to be carried out with stationary mechanical parts;
- do not disassemble the encoder;
- do not tool the encoder or its shaft;
- delicate electronic equipment: handle with care; do not subject the device and the shaft to knocks or shocks;
- respect the environmental characteristics declared by manufacturer;
- unit with hollow shaft: the encoder can be mounted directly on a shaft whose diameter has to meet the technical characteristics specified in the purchase order and clamped by means of the collar.

2 - Identification

Device can be identified through the **order code** and the **serial number** printed on the label applied to its body. Information is listed in the delivery document too. Please always quote the ordering code and the serial number when reaching Lika Electronic s.r.l. for purchasing spare parts or needing assistance. For any information on the technical characteristics of the product refer to the technical catalogue.

3 - ATEX certificate

CESI

CERTIFICATE

CESI
Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto Motta SpA

Via R. Rubattino 54
20134 Milano - Italia
Telefono +39 022125.1
Fax +39 0221255440
www.cesi.it

Capitale sociale 8 550 000 €
interamente versato
Codice fiscale e numero
iscrizione CCIAA 00793580150

Registro Imprese di Milano
Sezione Ordinaria
N. R.E.A. 429222
P.I. IT00793580150

Il CESI è stato autorizzato dal governo italiano ad operare quale organismo di certificazione di apparecchi e sistemi destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva con D.M. 1/3/1983, D.M. 19/6/1990, D.M. 20/7/1998, D.M. 27/9/2000 e D.M. 02/02/2006

ATEX E C-02 - 1

[1] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

[2] **Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres Directive 94/9/EC**

[3] EC-Type Examination Certificate number:

CESI 08 ATEX 013

[4] Equipment: **Incremental Encoder series XC77** and **Absolute Encoder series XAC77**

[5] Manufacturer: **Lika Electronic s.n.c.**

[6] Address: **Via S. Lorenzo 25, 36010 Carrè (Vi) - Italy**

[7] This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

[8] CESI, notified body n. 0722 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report n. A8008869

[9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0 :2004 EN 60079-1:2007 EN 61241-0 :2006 EN 61241-1 :2004

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

[11] This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

[12] The marking of the equipment or protective system shall include the following:

Ex II 2GD Ex d IIC T6, Ex tD A21 IP65 T 85°C

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

Date 28.04.2008 - **Translation issued the** 28.04.2008

Prepared	**Verified**	**Approved**
Gaetano Baldini	Mirko Balaz	Fiorenzo Bregani

CESI S.p.A.
Energy Division
"Certification Technical Department"
The Manager

Page 1/3

CESI

[13] **Schedule**

[14] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE n. CESI 08 ATEX 013**

[15] **Description of equipment**

The encoder is a rotating transducer that converts an angular position of the shaft into a digital electric signal. This electro-mechanical equipment is able to detect angular displacements and to estimate rotating speeds and accelerations by dedicated electronic and/or mechanical interfaces. The translation from mechanical motion to digital signal is obtained by photo-electric reading from an infrared led joined to a light beam collimator: emitted light hits a glass disk supplied by dark and transparent marks; escaped light rays are then gathered by a phototransistor set. The obtained signal are digitalized by a comparator device.

XC77 Incremental Encoder

Position is determined by counting pulses relative to the zero track.

XAC77 Absolute Encoder

Position is evaluated by reading output code, that is unique for every shaft position. Such devices keep then effective position data in the case of power fail and they not need the zero mark search when restart is carried out, as incremental encoder has to search.

Bulk and flange of both the encoders are made of anticorodal (EN AW-6082 aluminium alloy), while shaft and ring nut are made of 1.4305 stainless steel. The flange is screwed to the bulk.

The identification mark of the encoders is detailed in the descriptive documents here enclosed.

Electrical and mechanical characteristics

XC77 Encoder

Supply voltage:	5 V dc, 5 Vdc -30 Vdc, 10 Vdc -30 Vdc
No load maximum current:	70 mA
Maximum output current for every channel	40 mA
Output:	NPN, Push-Pull, Line Driver, PP/LD

XAC77 Encoder

Supply voltage:	10Vdc - 30 Vdc
No load max current:	150 mA
Max output current for every channel	40 mA
Output/Code	NPN, Push-Pull, SSI / Binario, Gray

Max rotation speed:	6000 rpm
Electrical protection:	Polarity inversion and short circuit.
Max shaft load:	60 N (axial and radial)
Degree of protection:	IP65 (EN 60529:1997)
Temperature class:	T6
Max surface temperature:	T 85 °C
Ambient temperature:	-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C

Cables entries

The accessories used for cable entries and for unused holes shall be subject of separate certification: in the unit of category II 2GD shall be certified according to the Standards: EN 60079-0, EN 60079-1 and EN 61241-1 and shall guarantee a degree of protection IP65 according to EN 60529 Standard.

Page 2/3

Prot. A8008876 P: 3 + 26

CESI

[13] **Schedule**

[14] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE n. CESI 08 ATEX 013**

[16] **Report n.** A8008869

Routine tests
Manufacturer shall carry out the routine tests and checkouts prescribed at paragraph 27 of the EN 60079-0 and at paragraph 24 of the EN 61241-0 Standards. Manufacturer is not charged of overpressure test because the equipments have passed the overpressure test carried out by the static method using four times the reference pressure (28 bar).

Descriptive documents (prot. A8008877)

- Encoder Technical File series XC77 - XAC77		2 sheets	19/03/2008
- Absolute Encoder series XAC77 – ROTACOD Description		2 sheets	
- LKM 1362 XA77 Bulk – Radial	rev. 3	1 sheet	26/07/2007
- LKM 1367 XA77 Bulk – Axial	rev. 3	1 sheet	26/07/2007
- Incremental Encoder XC77 – ROTAPLUS Description		2 sheets	
- LKM 1368 XC77 Bulk	rev. 3	1 sheet	25/07/2007
- Sez. 4300 XC77 + XAC77 (radial and axial cable) Hollow shaft Φ14	rev. 3	3 sheets	26/07/2007
- LKM 1363 XC77 and XAC77 Empty Axis	rev. 3	1 sheet	26/07/2007
- LKM 1361 XC77 e XAC77 Flange	rev. 3	1 sheet	25/07/2007
- LKM 1481 XC77 e XAC77 Ring nut	rev. 1	1 sheet	14/02/2006
- LKM 1364 XC77 e XAC77 Blocked Axis Ring nut	rev. 2	1 sheet	14/02/2006
- Technical data sheet FKM		1 sheet	19/05/2006
- Technical data sheet FKM 75.16-01 O-ring		2 sheets	25/10/2005
- LKM 1551 XC77-XAC77 Plate	rev. 3	1 sheet	28/04/2008
- Technical data sheet metalized polyester label (Brady)		3 sheets	
- XC77 e XAC77 Safety Instructions		2 sheets	19/03/2008
- CE Conformity Declaration	N. 4	1 sheet	19/03/2008

One copy of all documents is kept in CESI files.

[17] **Special conditions for safe use**
None.

[18] **Essential Health and Safety Requirements**
Guaranteed by the compliance to the mentioned Standards.

Page 3/3

4 - CE declaration of conformity

DECLARATION OF CONFORMITY encoder series XC77-XAC77

1. Certificate N° 4

2. Manufacturer: LIKA ELECTRONIC
   Via S. Lorenzo, 25
   36010 Carrè (VI) - Italy
   VAT 00817760242

3. The scope of the certificate:
   incremental encoder: **XC77**
   absolute encoder: **XAC77**

4. The certificate has been issued under the responsibility of the manufacturer indicated in point 2.

5. The scope of the certificate, indicated in point 3, is in conformity with the legislative regulations of the directives:
   94/9/CE **"ATEX"**
   2004/108/CE **"Electromagnetic compatibility" (ex 89/336/CE)**

6. Compliance with the essential Health and Safety requirements has been assured by compliance with:
   EN 60079-0: 2004-03
   EN 60079-1: 2007
   EN 61241-0: 2006
   EN 61241-1: 2004
   EN 61000-6-4
   EN 61000-6-2
   EN 5501 Classe A

7. Cesi, the notified body in accordance with article 9 of the Council Directive 94/9/EC, has issued the Certificate number:

   CESI 08 ATEX 013

8. The marking of the equipment or protective system shall include the following:

9. Notified body N°. xxxx Notification XXXXxx ATEX nnnQ

LIKA Electronic
Via S. Lorenzo, 25
36010 Carrè (VI) - Italy

DECLARATION OF CONFORMITY encoder series XC77-XAC77

Tel. +39 0445 382814
Fax +39 0445 382797
eMail info@lika.biz
web www.lika.biz

5 - Technical notes

TECHNICAL NOTES encoder series XC77-XAC77

1. **Series XC77=** Incremental encoder with explosion proof ATEX housing.

   Series XAC77= Absolute encoder with explosion proof ATEX housing.

2. Marking:

   Certificate N° **CESI 08 ATEX 013**

   Encoders intended for use in potentially explosive atmospheres in compliance with:
   EN 60079-0: 2004-03 / EN 60079-1: 2007
   EN 61241-0: 2006 / EN 61241-1: 2004
   EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2
   EN 5501 Classe A

   - **Ex**: Equipment for use in potentially explosive atmospheres.
   - **d**: Explosion-proof housing.
   - **II**: Electrical equipment for use in environments with an explosive gas atmosphere other than mines susceptible to firedamp.
   - **C**: Highest classification of protection mode based on maximum experimental gap.
   - **T6**: Maximum housing surface temperature 85°C.
   - **tD**: Protection of electric devices with housing for use in Zones with inflammable dusts.
   - **A21**: Zone where the equipment is allowed to be used (Zone 21 and 22) with the Protection identification (Practice A)
   - **IP65**: IP protection degree for dust-proof housings to use in Zone 21 or 22.
   - **T 85°C**: Maximum surface temperature.

3 The encoder is a electro-mechanical device used to convert an angular position of a rotary shaft into a digital signal. It allows to detect angular displacements and to measure rotational speed and accelerations by means of a dedicated controller and/or mechanical interface. The conversion of mechanical motion into digital signals is obtained by a optoelectronic set reading an optical disk. The optical disk has opaque and transparent marks. The light generated by a collimated source (infrared LED) passes the transparent marks. The passing light is gathered by a set of photo-receivers and generates an electric signal. The signal is processed and supplied by the output circuit.

XC77 incremental version: On incremental encoders the position is determined by counting the marks present on the optical disk. The resolution is given by the number of mark in respect to a unique index mark each turn.

XAC77 absolute version: On absolute encoders the position is determined by a number of coded marks which return a distinct quote for each rotational position of the shaft.

LIKA Electronic
Via S. Lorenzo, 25
36010 Carrè (VI) - Italy

TECHNICAL NOTES encoder series XC77-XAC77

Tel. +39 0445 382814
Fax +39 0445 382797
eMail info@lika.biz
web www.lika.biz

6 - Safety instructions

SAFETY INSTRUCTIONS encoder series XC77-XAC77

1. Marking: **II 2 GD Ex d IIC T6, Ex tD A21 IP65 T 85°C**

Certificate N° **CESI 08 ATEX 013**

Encoders intended for use in potentially explosive atmospheres in compliance with:

EN 60079-0: 2004-03 / EN 60079-1: 2007
EN 61241-0: 2006 / EN 61241-1: 2004
EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2
EN 5501 Classe A

- **Ex**: Equipment for use in potentially explosive atmospheres.
- **d**: Explosion-proof housing.
- **II**: Electrical equipment for use in environments with an explosive gas atmosphere other than mines susceptible to firedamp.
- **C**: Highest classification of protection mode based on maximum experimental gap.
- **T6**: Maximum housing surface temperature 85°C.
- **tD**: Protection of electric devices with housing for use in Zones with inflammable dusts.
- **A21**: Zone where the equipment is allowed to be used (Zone 21 and 22) with the Protection identification (Practice A)
- **IP65**: IP protection degree for dust-proof housings to use in Zone 21 or 22.
- **T 85°C:** Maximum surface temperature.

The device has been designed for use in the following Zones:

- **ZONE 1, ZONE 2** (mixture: gases/air, vapours/air, mists/air),
- **ZONE 21, ZONE 22** (dusts/air mixture)

ATTENTION: do not use it in ZONE 0

Page 1 / 2

LIKA Electronic s.n.c
Via S. Lorenzo, 25
36010 Carrè (VI) - Italy

SAFETY INSTRUCTIONS encoder series XC77-XAC77

Tel. +39 0445 382814
Fax +39 0445 382797
eMail info@lika.biz
web www.lika.biz

2. Installation has to be carried out by qualified personnel only in accordance with the specific requirements.
3. Observe precautions to avoid electrostatic discharges
4. DO NOT drill, tamper or carry out modifications on the encoder.
5. DO NOT open the encoder.
6. If necessary fix the cable press by means of gluing the thread to avoid loosening.
7. DO NOT loosen the cable press and fixing screws on encoder housing.
8. The encoder has to be installed according to the provided degree of IP protection.
9. DO NOT submit shocks or vibrations to the encoder outside the specifications.
10. Use in environments with temperature between -20°C and +40°C.
11. Switch OFF power supply while installing and connecting the device.
12. Follow mounting instructions.
13. Carry out electrical connections according to instructions.
14. Provide ground connection using the appropriate screw.

Page 2 / 2

LIKA Electronic s.n.c
Via S. Lorenzo, 25
36010 Carrè (VI) - Italy

SAFETY INSTRUCTIONS encoder series XC77-XAC77

Tel. +39 0445 382814
Fax +39 0445 382797
eMail info@lika.biz
web www.lika.biz

7 - Electrical connections

WARNING

Turn off the power supply before connecting the device.

WARNING

If wires of unused signals come in contact, irreparable damage could be caused to the device. Please insulate them singularly.

Minimize noise by connecting the shield and/or the frame to ground. Make sure that ground is not affected by noise. The connection point to ground can be situated both on the device side and on user's side. The best solution to minimize the interference must be carried out by the user.

7.1 XC77-...-ZCU...

Function	8-wire I8 type cable
A	Yellow
/A	Blue
B	Green
/B	Orange
0	White
/0	Grey
+VDC	Red
0VDC	Black
Shield	Screen

7.2 XAC77 with SSI interface

Function	8-wire A8 type cable
Clock +	White
Clock -	Brown
Data +	Green
Data -	Yellow
Zero setting	Pink
Counting Direction	Blue
+10VDC +30VDC	Red
0VDC	Black
Shield	Screen

7.3 XAC77 with bit parallel output (NPN o.c. / Push-Pull)

Function	16-wire A16 cable	19-wire A19 cable	32-wire A32 cable
1 LSB	Brown	Brown	Brown
2	Red	Red	Red
3	Pink	Pink	Pink
4	Yellow	Yellow	Yellow
5	Green	Green	Green
6	Blue	Blue	Blue
7	Violet	Violet	Violet
8	Grey	Grey	Grey
9	White	White	White
10	Black	Black	Black
11	White/Green	White/Green	Brown/Red
12	Brown/Green	Brown/Green	White/Red
13	-	Red/Blue	Red/Blue
14	-	Grey/Brown	Grey/Pink
15	-	White/Grey	White/Yellow
16	-	-	Brown/Green
17	-	-	White/Green
18	-	-	Yellow/Brown
19	-	-	White/Blue
20	-	-	Brown/Blue
21	-	-	White/Pink
22	-	-	White/Grey
23	-	-	Pink/Brown
24	-	-	Grey/Brown
25	-	-	Brown/Black
Zero setting	Red/Blue	White/Pink	Grey/Green
Counting Direction	Grey/Pink	Grey/Pink	Yellow/Pink
+10VDC +30VDC	White/Yellow	White/Yellow	Green/Blue
0VDC GND	Yellow/Brown	Yellow/Brown	Yellow/Blue
Shielding	Case	Case	Case

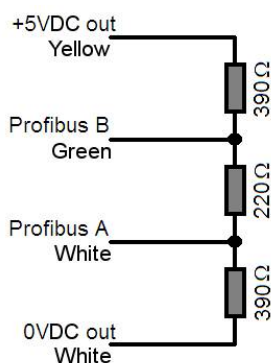
7.4 XAC77 with Profibus-DP interface (XAC7716/16384PB-14)

ATEX encoders with Profibus interface are based on the Hx58 FB series encoders, thus refer to the transmission specifications described in the enclosed Hx58 FB Profibus manual. Furthermore they need the **HM58_Vx.gsd** GSD file. User's manual and GSD file are available at the address: **www.lika.biz** > **PRODUCTS** > **ROTARY ENCODERS** > **ABSOLUTE ENCODERS** > **Hx58 FB**).

Function	Wires
+10VDC +30VDC Supply voltage	Red
0VDC Supply voltage	White
Profibus B (bus input)	Blue
Profibus A (bus input)	White
Profibus B (bus output)	Green
Profibus A (bus output)	White
+5VDC out for RT[1]	Yellow
0VDC out for RT[1]	White
Profibus Shielding	Case

1 Both wires are supplied with a heat-shrink tubing protection; ensure it is always applied over them if the bus termination resistor is not provided (Danger! Irreparable damages!).

WARNING

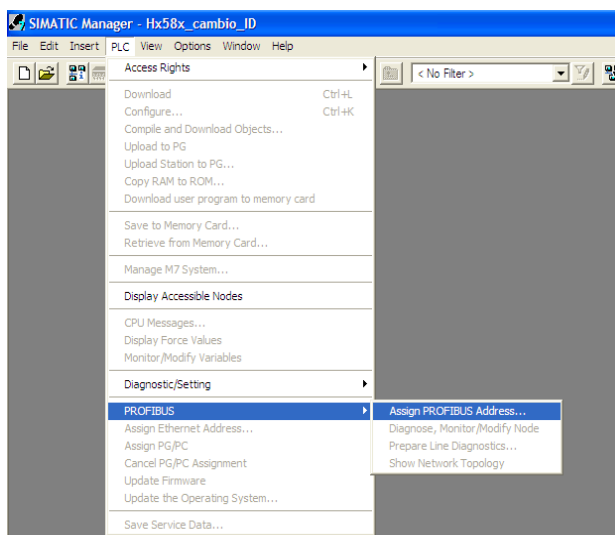
- The node address must be set via software by the bus Master using the SAP55 service, for further information refer to the section "7.4.1 Setting the node address via BUS (SAP55 service)" on page 33.
  Node address = 125 is set by Lika Electronic by default; to set a different address you must connect to the network one encoder at a time and then set the node ID, otherwise an address conflict will occur.
- Baud rate is set automatically by the bus Master.
- Do not open the device for any setting!
- The diagnostic LEDs are not available for this model.
- Provided cable is not a Profibus certified cable, anyway it is fitted with bus input and output to avoid installing stubs on the Profibus network.
- If the encoder is at the end of the transmission line (last device of the network), a certified bus active termination resistor must be installed; otherwise the following connection must be provided at outputs:

- To avoid irreparable damages to the encoder wires which are not used must be cut at different lengths and insulated singularly.

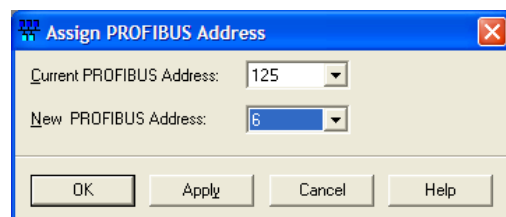
7.4.1 Setting the node address via BUS (SAP55 service)

WARNING

SAP55 service can only be accomplished by a **Class 2 DP Master (DPM2)**. Class 1 Masters (DPM1) cannot accomplish the SAP55 service.

Lika encoders of the XAC77 series are designed to allow the slave address setting via a bus command by means of the SAP55 service.
The Service Access Point SAP55 Set_Slave_Address allows to change the address stored in the internal memory of a slave device. SAP55 service is part of the Profibus specifications and allows to change the internal memory address in the event that the device does not provide switches for setting its address or they are not usable. The internal memory address stored at factory by Lika Electronic is "125".

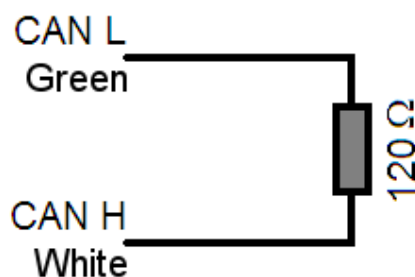
<u>Setting the node address via Siemens STEP7</u>

To change the node address stored in the internal memory, open the **SIMATIC Manager** window and press the **Assign PROFIBUS Address...** command in the **PLC\PROFIBUS** menu. The **Assign PROFIBUS Address** window will appear on the screen.

In the **Assign PROFIBUS Address** window select the node address currently stored in the internal memory (factory setting = 125) in the **Current PROFIBUS Address** combo box and then select the new address you want to set in the **New PROFIBUS Address** combo box (for instance: "6"). Press the **Apply** button and then the **OK** button to confirm.

7.5 XAC77 with CANopen interface (XAC7716/16384CB-14)

ATEX encoders with CANopen interface are based on the Hx58 FB series encoders, thus refer to the transmission specifications described in the enclosed Hx58 FB CANopen manual. Furthermore they need the **Lika_HMxCB_DS406_Vx.eds** EDS file. User's manual and EDS file are available at the address: **www.lika.biz** > **PRODUCTS** > **ROTARY ENCODERS** > **ABSOLUTE ENCODERS** > **Hx58 FB**).

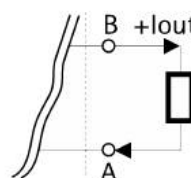
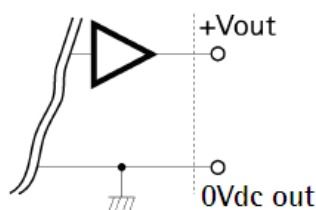
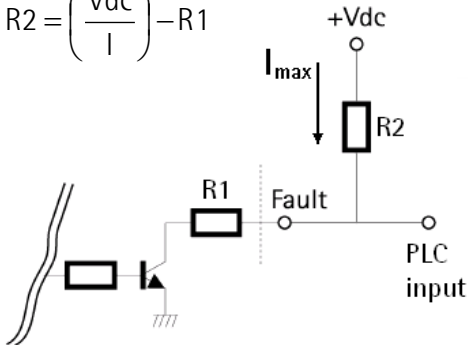
Function	Wires
+10VDC +30VDC Supply voltage	Red
0VDC Supply voltage	White
CAN L (bus input)	Blue
CAN H (bus input)	White
CAN L (bus output)	Green
CAN H (bus output)	White
Not used	Yellow
Not used	White
CAN Shielding	Case

WARNING

- The node address and the baud rate must be set via software by the bus Master (see objects 3000h e 3001h in the "Object dictionary" section of the enclosed Hx58 FB CANopen manual).
  Node address = 1 and baud rate = 500 Kbit/s are set by Lika Electronic by default; to set a different address you must connect to the network one encoder at a time and then set the node ID, otherwise an address conflict will occur.
- Do not open the device for any setting!
- The diagnostic LEDs are not available for this model.
- Provided cable is not a CANopen certified cable, anyway it is fitted with bus input and output to avoid installing stubs on the CANopen network.
- If the encoder is at the end of the transmission line (last device of the network), the bus termination resistor must be provided outside the device (120Ω bus termination resistor between CAN High and CAN Low outputs) as shown in the following scheme:

- To avoid irreparable damages to the encoder wires which are not used must be cut at different lengths and insulated singularly.

7.6 XAC77 with analog output

Function	T12 cable
TxD (RS232) *	Red
RxD (RS232) *	Green
0VDC (RS232)	Brown
Fault	Yellow
+Iout	Gray
0VDC Analog	Violet
+Vout	Pink
Counting Direction	Blue
Preset (Zero setting)	White
+15VDC +30VDC	Brown/Green
0VDC	White/Green
Shield	Shield

***** Make sure that RxD on PC side is connected with TxD on device side and TxD / PC is connected with RxD / device

Description

- "**0VDC Analog**" signal is internally connected to 0VDC;
- **Preset:** Data latch in memory (active high for at least 100 ms);
- **Counting Direction:** set counter clockwise (active high);
- **Fault:** Open collector signal for cable integrity check (only current output).
  To connect fault signal refer to Figure 2 and Figure 3, pay attention to the value of R2.
  No enc. error = transistor ON (in conduction).
  Encoder error = transistor OFF (open).

Fault connected to PLC input	Fault connected to relay
$R2 = \left(\frac{Vdc}{I}\right) - R1$ Fig. 2	Imax = 50mA R1 = 47Ω Fig. 3
Example: 1KΩ < R2 < 10KΩ No enc. error = PLC input Low (0 VDC). Encoder error = PLC input High (+VDC).	**Example:** VDC = +24V I = 30mA (current necessary to energize the coil of a small relay) R2 = 750Ω No enc. error = coil energized. Encoder error = coil not energized.

7.7 XAC77 with integrated cam switch programmer (XAC7712/256CS-14-...)

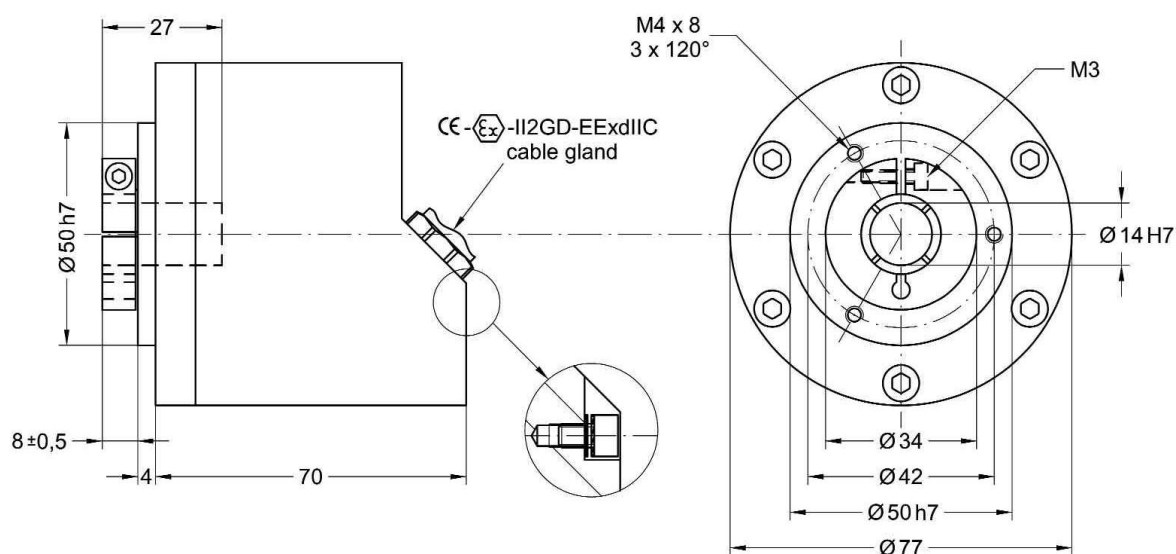
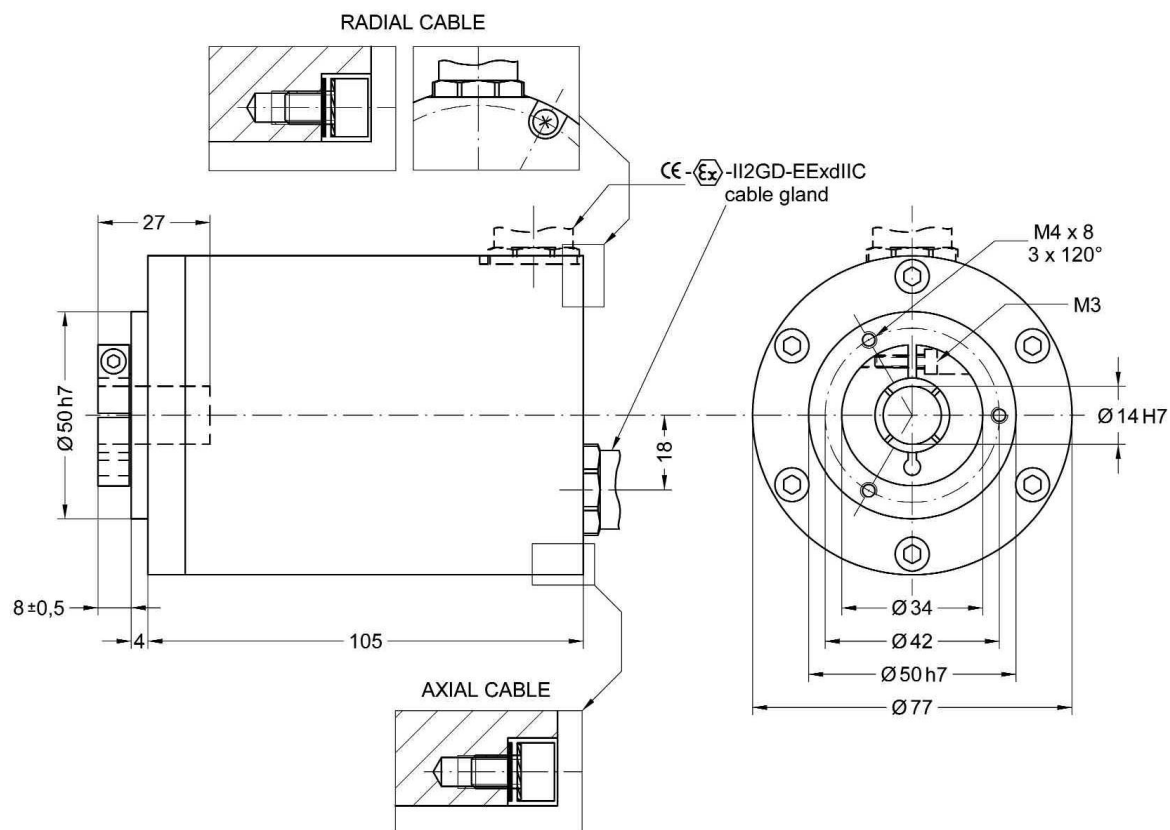
ATEX encoders with integrated cam switch programmer are based on the AMR58/AMRC series encoders. Thus for any information on the the communication characteristics and on programming the encoder please refer to the documentation of the AMR58 series encoder at the address: **www.lika.biz > PRODUCTS > ROTARY ENCODERS > ABSOLUTE ENCODERS > AMR58**).

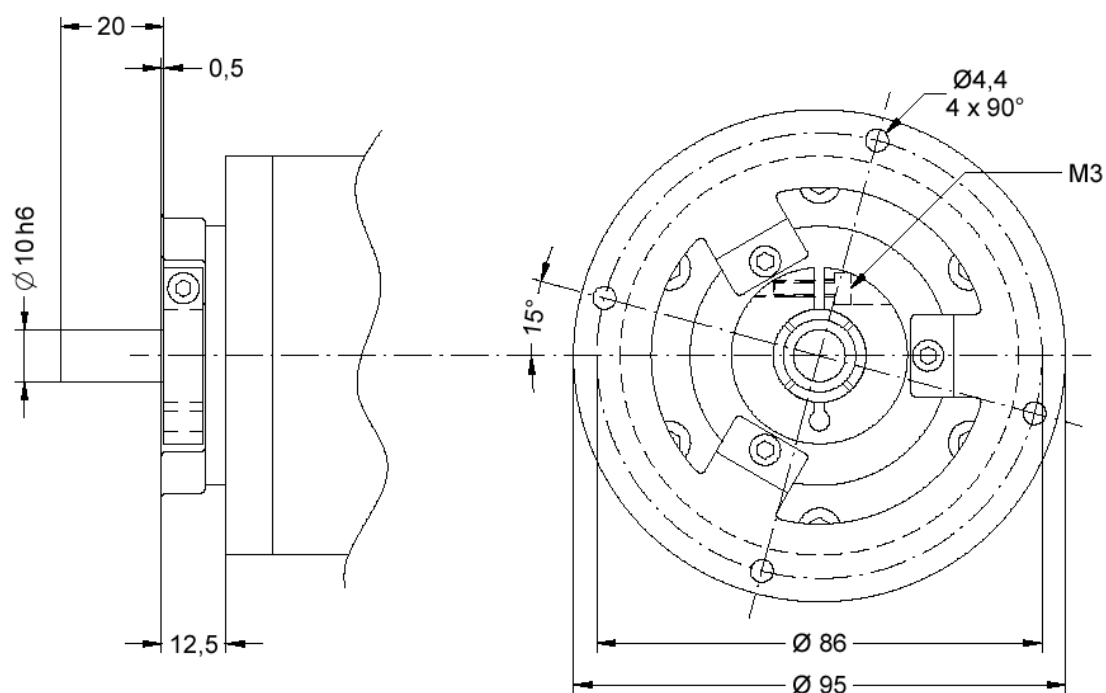
Function	A32 cable
OUT 1	Brown
OUT 2	Red
OUT 3	Pink
OUT 4	Yellow
OUT 5	Green
OUT 6	Blue
OUT 7	Violet
OUT 8	Grey
Data OUT +	Blue/Red
Data OUT -	Pink/Grey
Clock IN +	White/Yellow
Clock IN -	Brown/Green
Load Program	White/Green
Select Program 2^0 (1)	Yellow/Brown
Select Program 2^1 (1)	White/Blue
Select Program 2^2 (1)	Brown/Blue
Select Program 2^3 (1)	White/Pink
Fault	White/Grey
RxD RS-232 (2)	Pink/Brown
TxD RS-232 (2)	Grey/Brown
0VDC (3)	Brown/Black
0VDC RS-232 (4)	White/Black
Zero setting	Grey/Green
Counting Direction	Yellow/Pink
+10VDC +30VDC Power supply	Green/Blue + Pink/Green
0VDC Power supply (3)	Yellow/Blue + Yellow/Grey
Shield	Shield

NOTE

1. Program selection inputs (Select Program) are internally connected to 0VDC through pull-down resistors. They are active at +VDC.
2. Please always make sure that the RxD of the ENCODER is cross-wired to the TxD of the PC while the TxD is cross-wired to the RxD.
3. 0VDC and 0VDC Power supply are internally connected.
4. 0VDC RS-232 is internally insulated from 0VDC Power supply.

8 – Mechanical characteristics

8.1 XC77

8.2 XAC77

8.3 Solid shaft (LKM-1758) and Fixing plate (LKM-1520)

LKM-1758 is an accessory thus it has to be ordered separately.

WARNING

Unit with solid shaft: in order to guarantee maximum reliability over time of mechanical parts, we recommend a flexible coupling to be installed to connect the encoder and user's shaft; make sure the misalignment tolerances of the flexible coupling are respected.

Document release	Description
1.0	1st issue
1.1	Adding section 7.6
1.2	Adding sections 7.7 and 7.8
1.4	Updating section 7
1.5	Updating section 7.4
1.6	Updating section 7.6
1.7	Updating section 7.6
1.8	Updating sections 7.4 and 7.5
2.0	Updating sections 7.4, 7.5 and 7.6
2.1	Added information on cam switch encoder (section "7.7 XAC77 con camme programmabili (XAC7712/256CS-14-...)")
2.2	Web links updated
2.3	Section "7.4.1 Setting the node address via BUS (SAP55 service)" updated

Dispose separately

LIKA Electronic
Via S. Lorenzo, 25 - 36010 Carrè (VI) - Italy

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699

Italy: eMail info@lika.it - www.lika.it
World: eMail info@lika.biz - www.lika.biz